

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-229621

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl.

G05B 19/418

(21)Application number : 2001-023354 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

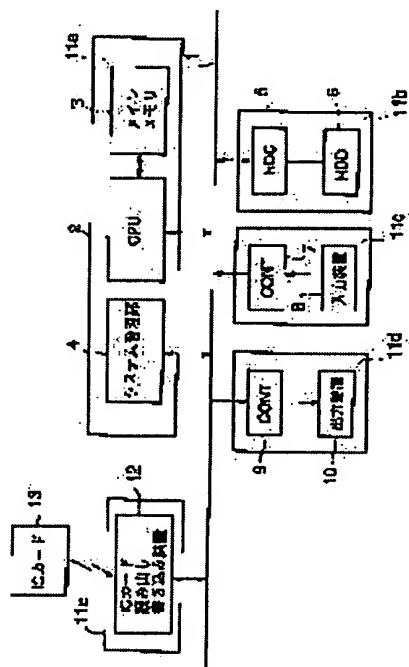
(22)Date of filing : 31.01.2001 (72)Inventor : SATO KAZUYUKI

(54) HARDWARE MANAGING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To unitarily manage a hardware when mounting new software and input/output equipment.

SOLUTION: This hardware managing device is provided with at least a semiconductor integrated circuit part provided with a plurality of semiconductor parts and a first memory for storing first management information for managing mounting states of the plurality of semiconductor parts, at least a circuit board provided with at least a semiconductor integrated circuit part and a second memory for storing second management information for managing a mounting state of at least a semiconductor integrated circuit part and a third memory for storing third management information for managing a mounting state of at least a circuit board. When the mounting state of the hardware is changed, the corresponding first to third management information is rewritten to manage the hardware.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.06.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] At least one semiconductor integrated circuit component possessing two or more semiconductor components and the 1st memory which stores the 1st management information which manages the mounting condition of two or more of said semi-conductor components, At least one circuit board possessing the 2nd memory which stores the 2nd management information which manages the mounting condition of said at least one semiconductor integrated circuit component and said at least one semiconductor integrated circuit component, The 3rd memory which stores the 3rd management information which manages the mounting condition of said at least one circuit board, It rewrites so that the mounting condition of two or more of said semi-conductor components after changing the 1st management information stored in said 1st memory when the mounting condition of two or more of said semi-conductor components is changed may be shown. When the mounting condition of said at least one semiconductor integrated circuit component is changed It rewrites so that the mounting condition of said at least one semiconductor integrated circuit component after changing the 2nd management information stored in said 2nd memory may be shown. Hardware-management equipment characterized by providing the management information modification means rewritten so that the mounting condition of said at least one circuit board after changing the 3rd management information stored in said 3rd memory when the mounting condition of said at least one circuit board is changed may be shown.

[Claim 2] It is hardware-management equipment according to claim 1 characterized by rewriting as it provides further the IC card which has the management domain which stores intellectual-property-rights information and the 4th management information for managing said intellectual-property-rights information, and said management information modification means shows the management method of said intellectual-property-rights information after changing the 4th management information stored in said management domain, when the management method of said intellectual-property-rights information is changed.

[Claim 3] The 1st storing means which stores the 1st management information for managing the condition of the hardware at the time of a system construction, The 2nd storing means established apart from said 1st storing means, and the 2nd storing means which stores the 2nd management information which shows the current condition of said hardware, A management information storing means to store in said 2nd storing means the 2nd management information which shows the current condition of said hardware when the condition of said hardware is changed after a system construction, Hardware-management equipment characterized by providing a display means to display the condition of the hardware after modification, based on the 1st management information stored in said 1st storing means, and the 2nd management information stored in said 2nd storing means.

[Claim 4] The 1st management information which shows the condition of the hardware of a system at the time of a system construction is stored in the 1st memory. The 1st management information which stored the 2nd management information which shows the changed condition of hardware when modification arises to the hardware of a system in the 2nd memory, and was stored in said 1st memory, The management method of the hardware characterized by displaying the condition of the hardware after modification based on the 2nd management information stored in said 2nd memory.

[Claim 5] The 1st field which stores intellectual-property-rights information, and the 2nd field which

stores the access condition over said intellectual-property-rights information, The memory card which has the 3rd field for storing the changed access condition, A storing means to store said changed access condition in said 3rd field when modification of the access condition over said intellectual-property-rights information is directed, A decision means to judge whether the intellectual-property-rights information stored in said 1st field is accessible based on the access condition stored in said 2nd field, and the changed access condition which was stored in said 3rd field, Memory card management equipment characterized by providing an access means to perform access to said intellectual-property-rights information when it is judged by said decision means that access to intellectual-property-rights information is possible.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the management method of the hardware-management equipment and hardware which manage hardware.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the version condition of the configuration of software, software, or firmware mounted in equipment has been managed as a system management technique. By such system management, a user can know the present condition of mounting of software with an operating system (OS) with the personal computer in which an engine-performance improvement is made frequently.

[0003] Moreover, by managing software with an operating system, the version of the software mounted for expansion or the existing software can be known, and a user can judge now existence, such as the adjustment of the communication link with an alien system, and the existence of the need for version up.

[0004] Although modification of the firmware which supports those I/O is needed in connecting a new external instrument to a personal computer, also in such a case, the version of firmware was investigated and existence, such as adjustment in the case of connecting an external instrument, and the existence of the need for version up have been judged.

[0005] The system management information of the mounting condition of such software and firmware is stored in nonvolatile storages, such as a hard disk drive (HDD) and a read-only memory (ROM), when they are mounted in equipment. Therefore, even if it disconnected the power source, system management information is not eliminated and the system management was possible.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, with the conventional technique, management of a system has been made focusing on software or firmware. However, an advance of the high integration circuit technique of hardware is remarkable, and advanced features of hardware, multi-functionalization, and high performance-ization are attained in recent years.

[0007] Therefore, a system management is needed also about hardware. The need is based on the following reasons.

[0008] the former -- microprocessor components, memory components, parallel input / output components, serial I / O components, and a time check -- components and a function supported the condition of components, direct-memory-access-control components, and signal-processing components, and the side which manages hardware was also able to be managed by carrying out marking of the mounting condition to components.

[0009] However, it enables them for two or more sets of above components to be put together, and to become one component by advance of the high integration circuit technique of the hardware described previously. Moreover, although the function included in one component by such high integration increases, the equipment which uses the component does not necessarily use all the functions that the component has.

[0010] Furthermore, such highly efficient components are mounted in a printed circuit board, and a system is constituted by two or more circuit boards. Use of the circuit board constituted by new mounting of software and new mounting of input/output equipment by mounting two or more the

busy condition of a function and them in the interior of components also differs.

[0011] The components name, the function, or a substrate name and a function stopped for this reason, being necessarily in agreement like before. It is because the actual configuration of the hardware itself changes corresponding to change of a system.

[0012] The system was realized by software and hardware, and like before, only by a software subject's system management, when the system itself changed by the expansion by mounting of new software, and mounting of input/output equipment, there was a problem that it was inadequate to manage a system.

[0013] In addition, although there is a thing which makes the storage sections, such as an IC card given to the product, memorize hysteresis information as a related technique as indicated by JP,2000-35991,A and JP,2000-48066,A, this hysteresis information differs from the hardware-management equipment of this invention which makes the management information which shows the condition of hardware memorize in the point which is the hysteresis information on the distribution channel of a product.

[0014] This invention aims at offering the hardware-management equipment and the hardware management method which can manage hardware unitary, when it is made in view of the above-mentioned actual condition and mounting of new software and mounting of input/output equipment are carried out.

[0015]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, therefore, invention of the 1st of this invention At least one semiconductor integrated circuit component possessing two or more semi-conductor components and the 1st memory which stores the 1st management information which manages the mounting condition of two or more of said semiconductor components, At least one circuit board possessing the 2nd memory which stores the 2nd management information which manages the mounting condition of said at least one semiconductor integrated circuit component and said at least one semiconductor integrated circuit component, The 3rd memory which stores the 3rd management information which manages the mounting condition of said at least one circuit board, It rewrites so that the mounting condition of two or more of said semi-conductor components after changing the 1st management information stored in said 1st memory when the mounting condition of two or more of said semi-conductor components is changed may be shown. When the mounting condition of said at least one semiconductor integrated circuit component is changed It rewrites so that the mounting condition of said at least one semiconductor integrated circuit component after changing the 2nd management information stored in said 2nd memory may be shown. When the mounting condition of said at least one circuit board is changed, it is hardware-management equipment possessing the management information modification means rewritten so that the mounting condition of said at least one circuit board after changing the 3rd management information stored in said 3rd memory may be shown.

[0016] According to such invention, hardware is manageable unitary by managing not only the management information at the time of manufacture but the management information after a hardware change for every component.

[0017] Moreover, invention of the 2nd of this invention possesses further the IC card which has the management domain which stores intellectual-property-rights information and the 4th management information for managing said intellectual-property-rights information in the 1st invention, and it is characterized by rewriting so that said management information modification means may show the management method of said intellectual-property-rights information after changing the 4th management information stored in said management domain when the management method of said intellectual-property-rights information is changed.

[0018] According to such invention, not only hardware but management of the functional element of an IC card can be performed.

[0019] Furthermore, the 1st field where invention of the 3rd of this invention stores intellectual-property-rights information, The 2nd field which stores the access condition over said intellectual-property-rights information, The memory card which has the 3rd field for storing the changed access condition, A storing means to store said changed access condition in said 3rd field when modification of the access condition over said intellectual-property-rights information is directed, A

decision means to judge whether the intellectual-property-rights information stored in said 1st field is accessible based on the access condition stored in said 2nd field, and the changed access condition which was stored in said 3rd field, When it is judged by said decision means that access to intellectual-property-rights information is possible, it is memory card management equipment possessing an access means to perform access to said intellectual-property-rights information.

[0020] According to such invention, when using intellectual-property-rights information, the access condition over intellectual-property-rights information can be stored in a memory card, and intellectual-property-rights information can be managed based on this access condition.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the hardware-management equipment applied to the gestalt of 1 operation of this invention with reference to a drawing is explained.

[0022] <Gestalt of the 1st operation> drawing 1 is drawing showing the hardware-management equipment concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0023] As shown in this drawing, CPU2, the system management section 4, IC card read-out write-in equipment 12, the hard disk controller (HDC) 5, the controller 7 for input units, and the controller 9 for output units are connected to the system bus 1.

[0024] CPU2 manages system-wide control and performs it based on the hardware manager in which the hardware management of the gestalt of this operation was stored by main memory 3.

[0025] The system management section 4 manages the condition (mounting condition) of the printed circuit board of a system.

[0026] The above CPU 2, main memory 3, and the system management section 4 are mounted on [of one] circuit board 11a.

[0027] The hard disk controller (HDC) 3 performs input/output control of a hard disk drive (HDD) 6, and these are mounted on circuit board 11b.

[0028] The controller 7 for input devices controls the input devices 8, such as a keyboard and a mouse, and is a keyboard controller. The controller 7 and input unit 8 for the above-mentioned input units are mounted on circuit board 11c.

[0029] The controller 9 for output units controls the output units 10, such as a display and a printer, and is a display controller. The controller 9 and output unit 10 for the above-mentioned output units are mounted on 11d of circuit boards.

[0030] IC card read-out write-in equipment 12 performs read-out to IC card 13, and write-in control, and is mounted on circuit board 11e.

[0031] Drawing 2 is drawing showing the system management section 4. As shown in this drawing, the system management section 4 has system management information storage area 2b after system management information storage area 2a at the time of manufacture, and modification.

[0032] In addition, system management information storage area 4a at the time of manufacture is read-only nonvolatile memory, for example, consists of a mask read-only memory (MROM) and one time EPROM. System management information storage area 4b after modification is rewritable nonvolatile memory, for example, consists of EEPROMs.

[0033] System management information storage area 4a at the time of manufacture stores the proper information which shows the condition of the system at the time of manufacture. There are quality control information and functional management information in this proper information.

[0034] Drawing 3 is drawing showing the information stored in system management information storage area 4a at the time of manufacture.

[0035] As shown in this drawing, a test-program number, system-change hysteresis, a structure-of-a-system device name, the modification hysteresis of a device, the printed-circuit-board name that constitutes a system, the modification hysteresis of a printed circuit board, etc. are registered into quality control information at the time of a system serial number, a manufacturer name, the date of manufacture, and shipment.

[0036] Moreover, the maximum working speed of a system, primary-storage capacity, external memory capacity, the maximum transfer rate, etc. are registered into functional management information.

[0037] Drawing 4 is drawing showing the information stored in system management information storage area 4b after modification.

[0038] As shown in this drawing, change-management information is stored in system management information storage area 4b after modification. The modification information on primary-storage capacity, the modification information on a connection device, the modification information on a printed circuit board, etc. are registered into this change-management information. In addition, system management information storage area 4b after this modification is rewritable based on the directions from the outside.

[0039] Drawing 5 is drawing showing printed-circuit-board 11a shown in drawing 1.

[0040] As shown in this drawing, the printed-circuit-board management information storage area 21 at the time of manufacture and the printed-circuit-board management information storage area 22 after modification are established in printed-circuit-board 11a.

[0041] In addition, the printed-circuit-board management information storage area 21 at the time of manufacture is read-only nonvolatile memory, for example, consists of a mask read-only memory (MROM) and onetime EPROM. The printed-circuit-board management information storage area 22 after modification is rewritable nonvolatile memory, for example, consists of EEPROMs.

[0042] The printed-circuit-board management information storage area 21 at the time of manufacture stores the proper information which shows the condition of the printed circuit board at the time of manufacture. There are quality control information and functional management information in this proper information.

[0043] Drawing 6 is drawing showing the information stored in the printed-circuit-board management information storage area 21 at the time of manufacture.

[0044] As shown in this drawing, a test-program number, modification hysteresis, a components name, the modification hysteresis of components, etc. are registered into quality control information at the time of the serial number of a printed circuit board, a manufacturer name, the date of manufacture, and shipment.

[0045] moreover -- functional management information -- the memory space of a printed circuit board, and the number of the maximum actuation clocks -- the maximum transfer rate **** registration is carried out.

[0046] Drawing 7 is drawing showing the information stored in the printed-circuit-board management information storage area 22 after modification.

[0047] As shown in this drawing, change-management information is stored in the printed-circuit-board management information storage area 22 after modification. An extension components name, the extended memory space, etc. are registered into this change-management information. In addition, the printed-circuit-board management information storage area 22 after this modification is rewritable based on the directions from the outside.

[0048] In addition, in drawing 5, although printed-circuit-board 11a was explained, and not illustrated about printed circuit boards 11b-11e, either, the printed-circuit-board management information storage area at the time of the manufacture for managing the components carried in each printed circuit board 11b-11e like printed-circuit-board 11a and the printed-circuit-board management information storage area after modification are prepared.

[0049] Moreover, the management information storage area is prepared for every functional element which constitutes components, such as CPU carried in the printed circuit board.

[0050] Drawing 8 is drawing showing an example of components, such as CPU mounted in a printed circuit board.

[0051] the microprocessor 31 connected to this component into the bus 30 as shown in this drawing, ROM32 and RAM33, DMA controller 34, I/O Port 35, the functional element management information storage area 36 at the time of manufacture, the functional element management information storage area 37 after modification, and a time check -- the module 38 is formed as a functional element.

[0052] In addition, the functional element management information storage area 36 at the time of manufacture is read-only nonvolatile memory, for example, consists of a mask read-only memory (MROM) and one time EPROM. The functional element management information storage area 37 after modification is rewritable nonvolatile memory, for example, consists of EEPROMs.

[0053] The functional element management information storage area 36 at the time of manufacture stores the proper information which shows the condition of the functional element at the time of

manufacture. There are quality control information and functional management information in this proper information.

[0054] Drawing 9 is drawing showing the information stored in the functional element management information storage area 36 at the time of manufacture.

[0055] As shown in this drawing, a test-program number, modification hysteresis, a functional element name, etc. are registered into quality control information at the time of the serial number of a functional element, a manufacturer name, the date of manufacture, and shipment.

[0056] Moreover, as functional management information, address width of face, data width of face, the number of interruption ports, etc. are registered, speaking of RAM33, memory space, I / O data width of face, the access time, etc. are registered, and, speaking of the contents 31 of each functional element, for example, a microprocessor, speaking of DMA controller 34, the number of channels etc. is registered.

[0057] Drawing 10 is drawing showing the information stored in the functional element management information storage area 37 after modification.

[0058] As shown in this drawing, change-management information is stored in the functional element management information storage area 37 after modification. The busy condition of DMA controller 34, the clock frequency of a microprocessor 31, the capacity of RAM33, etc. are registered into this change-management information. In addition, the functional element management information storage area 37 after this modification is rewritable based on the directions from the outside.

[0059] In addition, although the components containing functional elements shown in drawing 8 , such as a microprocessor 31 and ROM32, were explained, the functional element management information storage area at the time of the manufacture for managing the functional element which constitutes components also about each part articles shown in drawing 1 , such as CPU2 and the controller 9 for output units, and the functional element management information storage area after modification shall be provided here.

[0060] Drawing 11 is drawing showing IC card 13 shown in drawing 1 .

[0061] As shown in this drawing, the IC card management information storage area 44 at the time of the manufacture for managing the IC card components 41-43 carried in IC card 13 and the IC card management information storage area 45 after modification are established in IC card 13.

[0062] In addition, the IC card management information storage area 44 at the time of manufacture is read-only nonvolatile memory, for example, consists of a mask read-only memory (MROM) and one time EPROM. The IC card management information storage area 45 after modification is rewritable nonvolatile memory, for example, consists of EEPROMs.

[0063] The IC card management information storage area 44 at the time of manufacture stores the proper information which shows the condition of the IC card at the time of manufacture. There are quality control information and functional management information in this proper information.

[0064] A test-program number, the modification hysteresis of an IC card, a components name, the modification hysteresis of components, etc. are registered into quality control information at the time of a serial number, a manufacturer name, the date of manufacture, and shipment. moreover -- functional management information -- memory space and the number of the maximum actuation clocks -- the maximum transfer rate **** registration is carried out.

[0065] Moreover, change-management information is stored in the IC card management information storage area 45 after modification. An extension components name, the extended memory space, etc. are registered into this change-management information. In addition, the IC card management information storage area 45 after this modification is rewritable based on the directions from the outside.

[0066] Next, actuation of the hardware-management equipment concerning the gestalt of this operation is explained with reference to the flow chart of drawing 12 and drawing 13 .

[0067] Starting of a system reads and performs the hardware manager by which CPU2 was stored in main memory 3 (S1).

[0068] And the information which reads the information stored in system management information storage area 4a at the time of manufacture of the system management section 4 (S2), next is stored in system management information storage area 4b after modification by this hardware manager is read

(S3). The change-management information which this showed to the proper management information and drawing 4 of the system shown in drawing 3 is acquired.

[0069] In addition, the management information stored in the system management section 4 asks a user whether to be the need or not like read-out of management information, such as a printed circuit board explained later, and only when it is judged that a user is required, you may make it read, although the case where the data automatically stored in the system management section 4 were read by the hardware manager here was explained.

[0070] Next, a user is asked for the management information of each printed circuit board about decision of being the need (S4).

[0071] In S4, when a user directs that the information which is a printed circuit board is required, read-out of the information stored in the pudding circuit board management information storage area at the time of manufacture of each printed circuit board is performed (S5). And next read-out of the information stored in the printed-circuit-board management information storage area after modification of each printed circuit board is performed (S6), and it moves to processing of S7.

[0072] The change-management information on each printed circuit board as this showed to proper management information and drawing 7 as shown in drawing 6 of each printed circuit board is acquired. In addition, although the case where the information stored in the printed-circuit-board management information storage area at the time of manufacture of all printed circuit boards and the information stored in the printed-circuit-board management information storage area after modification were read was explained, you may make it read only the management information of the printed circuit board directed by the user here.

[0073] On the other hand, in S4, when it is judged by the user that the management information of a printed circuit board is not required, it moves to processing of S7.

[0074] In S7, a user is asked for the management information of an IC card about whether it is the need. In S7, read-out of the information which read-out of the information stored in the IC card management information storage area at the time of manufacture was performed when it was judged that the management information of an IC card is required (S8), next was stored in the IC card management information storage area after modification is performed, and it moves to (S9) and processing of S10. Thereby, the information at the time of manufacture of an IC card and the information about modification of the IC card after modification are acquired. On the other hand, when it is judged by the user in S7 that the management information of an IC card is not required, it moves to processing of S10.

[0075] In S10, an inquiry of that it is the need is performed for functional element management information to a user (S10). In S10, when it is directed by the user that functional element management information is required, read-out of the information stored in each functional element management information storage area at the time of manufacture is performed (S11), read-out of the information stored in each functional element management information storage area after modification is performed after that (S12), and it moves to processing of S13.

[0076] Change-management information as this showed to proper management information and drawing 10 as shown in drawing 9 of each functional element is acquired. In addition, although the case where the information stored in the functional element management information storage area at the time of manufacture of all functional elements and the information stored in the functional element management information storage area after modification were read was explained, you may make it read only the management information of the functional element directed by the user here. On the other hand, when functional element management information was not required and it is directed by the user in S10, it moves to processing of S13.

[0077] The acquired management information is displayed in S13. Now, supposing the management information of a printed circuit board is directed by the user, management information as shown in drawing 14 will be displayed here, for example. In addition, although the case where it displays on a screen is explained, you may output to a printer etc. here.

[0078] Based on the screen where the user was displayed, modification of management information judges whether it is the need (S14). For example, in the screen displayed on drawing 14, when the external memory capacity of an actual system is changed into 10GB from 6GB, modification of this external memory capacity is not recorded on change-management information. Then, in S14, a user

judges that modification of management information is required, and inputs the new management information of the purport by which external memory capacity was changed into the change-management information on system management information by 6GB to 10GB (S15).

[0079] A hardware manager changes corresponding management information based on the newly inputted management information (S16). For example, when changing the maximum working speed of the system shown in drawing 1, the modification information on the maximum working speed of a system is added to the change-management information shown in drawing 4 of the system management section 4.

[0080] Moreover, when the components of printed-circuit-board 11a of the system shown in drawing 1 are changed, the modification information on components is added to the change-management information on printed circuit board 11a. Furthermore, when the maximum clock frequency of CPU2 which is one of the functional elements is changed, the modification information on the maximum clock frequency is added to the change-management information on CPU2.

[0081] Thus, in the hardware-management equipment of the gestalt of this operation, when management information is managed to every systems, printed circuit boards, and functional elements (CPU etc.) and modification arises, modification information is saved in a corresponding management information storage area.

[0082] Therefore, according to the hardware-management equipment of the gestalt of this operation, it becomes possible to manage the hardware information at the time of manufacture, and the hardware information after modification.

[0083] In addition, in the gestalt of this operation, although the case where the management information of the hardware at the time of manufacture and the management information of the hardware after modification were prepared in each component (a system, a printed circuit board, functional element) was explained, only the management information at the time of manufacture is given to each component, and the management information after modification may be collectively given to the system management section 4.

[0084] Many amount of information can be mounted now in the conventional semi-conductor area by advance of semiconductor technology <gestalt of the 2nd operation> today. Moreover, semiconductor memory is mounted in a card-like configuration, a cellular phone is made possible, and the opportunity to equip with and use for personal digital assistant equipment or a personal computer has been increasing.

[0085] A player is equipped with the memory card which made music information memorize as the application, image data, such as pictures, is mounted, it is mounted in an indicating equipment, music can be listened to, or they can be displayed or printed [, and / text data, such as a dictionary and a book, can be mounted in a memory card,], and a book can be read now. [seeing pictures] However, as for these many, the device in which intellectual property rights are related and protect these intellectual property rights is needed.

[0086] This invention is applicable also in order to protect the information to which such intellectual property rights relate.

[0087] Drawing 15 is drawing showing the memory card registration equipment which equips with a memory card and manages intellectual-property-rights information.

[0088] As shown in this drawing, memory card registration equipment 60 has CPU62 connected to the bus 61, main memory 63, external storage 64, the memory card interface 65, the input unit 66, and the output unit 67.

[0089] CPU62 manages control of the whole memory card registration equipment.

[0090] Main memory 63 stores the application program performed by memory card registration equipment 60.

[0091] External storage 64 is for storing intellectual-property-rights information. As for intellectual-property-rights information, music information to be approved [of copyright] etc. is said here.

[0092] The memory card interface 65 writes in read-out of the information from a memory card 71, and information on a memory card 71.

[0093] An input device 66 is a keyboard etc. and can input information. Moreover, an output unit is a display etc. and can output information.

[0094] Drawing 16 is drawing showing the information storing section of a memory card 71.

[0095] As shown in this drawing, the memory card 71 possesses a proprietary information addition and a cutout 72, the intellectual-property-rights information storing section 73, the proper management information storing section 74, and the management information storing section 75. In addition, above-mentioned proprietary information addition and cutout 72, the intellectual-property-rights information storing section 73, the proper management information storing section 74, and the management information storing section 75 consist of nonvolatile memory.

[0096] In the gestalt of the 1st operation of a ***, although the approach of hardware management was explained, the gestalt of this operation extends this also to intellectual-property-rights information.

[0097] An intellectual-property-rights information addition and a cutout 72 are for storing the added intellectual-property-rights information. Moreover, the added intellectual-property-rights information can also be deleted.

[0098] As for the intellectual-property-rights information storing section 73, the intellectual-property-rights information on a proper is stored at the time of manufacture.

[0099] The proper management information storing section 74 is for storing the proper management information of the intellectual-property-rights information decided at the time of manufacture of a memory card 71. This proper management information is the access condition (for example, the count of read-out, write-in authorization conditions) of the existence of copyright, a copyright person name, a utilization time payee name, and intellectual-property-rights information etc.

[0100] The management information of the intellectual-property-rights information added to the access condition of intellectual-property-rights information, and the intellectual-property-rights information addition and the cutout 72 by which the management information storing section 75 was stored in the intellectual-property-rights information storing section 73 etc. is stored.

[0101] For example, it is the case where intellectual-property-rights information with copyright is accessed from the intellectual-property-rights information storing section 73, and when the access condition of the corresponding intellectual-property-rights information which was stored in the proper management information storing section 74 is subject [to payment of money] and the user is doing payment of predetermined money, the information which shows that payment of money was performed in the management information storing section 75 is registered.

[0102] Moreover, the count which is the case where intellectual-property-rights information with copyright is accessed from the intellectual-property-rights information storing section 73, and is a new access condition corresponding to the paid money when the access condition of the corresponding intellectual-property-rights information which was stored in the proper management information storing section 74 is restricted by the count of access and a user does payment of predetermined money is stored in the management information storing section 75.

[0103] Hereafter, actuation of the memory card registration equipment concerning the gestalt of operation of this invention is explained with reference to the flow chart of drawing 17 . Here, the case where the access condition over intellectual-property-rights information is restricted by the count of access is explained.

[0104] When a user is going to access the intellectual-property-rights information stored in the intellectual-property-rights information storing section 73, decision whether the count conditions of access which are an access condition of the intellectual-property-rights information which it is going to access are reached first is performed (S21).

[0105] It is stored in the management information storing section 75, when the count conditions of access are changed so that the count conditions of access at the time of manufacture may be stored in the access control information storing section 74 and the count conditions of access may be mentioned later.

[0106] In S21, when the count conditions of access are fulfilled (i.e., when the count value of access is not "0"), 1 is subtracted from the count value of access, and access is carried out to the intellectual-property-rights information stored in the intellectual-property-rights information storing section 73 (S23). On the other hand, when it is judged in S21 that the count conditions of access are not fulfilled, access disapproval is displayed (S24) and processing is ended.

[0107] Next, the case where an access condition is changed is explained with reference to the flow chart of drawing 18 .

[0108] If a user acquires the new count conditions of access for money by payment etc., he stores S31 and the acquired new count conditions of access in the management information storing section 75 (S32). Here, storing in the new management information storing section 75 of the count conditions of access is performed using the password published when the new count conditions of access are acquired for example. Thus, intellectual-property-rights information is flexibly manageable by storing in the management information storing section 75 the new access condition acquired by money payment etc.

[0109] In addition, in above-mentioned explanation, although the case where intellectual-property-rights information was managed by the count of access was explained, it is not restricted to this. For example, the intellectual-property-rights information stored in the intellectual-property-rights information storing section 73 is enciphered, and by payment of money etc., a user acquires decryption information and stores this decryption information in the management information storing section 75. And when accessing the enciphered intellectual-property-rights information, intellectual-property-rights information can be decrypted using the code management information stored in the management information storing section 75.

[0110] Furthermore, when payment of money etc. is performed by the user and an access privilege is acquired by him, intellectual-property-rights information can be downloaded from external storage 64 to an intellectual-property-rights information addition and the cutout 72 of a memory card 71. In addition, you may make it download intellectual-property-rights information also from the server on [external storage to] a network. In this case, management information, such as an access privilege of the intellectual-property-rights information stored in the intellectual-property-rights information addition and the cutout 72, is stored in the management information storing section 75.

[0111] Therefore, according to the memory card registration equipment of the gestalt of this operation, intellectual-property-rights information can be certainly protected by forming the management information storing section 75 for managing intellectual-property-rights information, and the proper management information storing section 74 in a memory card 71.

[0112] in addition, the invention in this application is not limited to each above-mentioned operation gestalt, and in the range which does not deviate from the summary, many things are boiled and it can be deformed at an execution phase Moreover, each operation gestalt may be combined as suitably as possible, and may be carried out, and the effectiveness together put in that case is acquired.

Furthermore, invention of various phases is included in each above-mentioned operation gestalt, and various invention may be extracted by the proper combination in two or more requirements for a configuration indicated. For example, when invention is extracted from all the requirements for a configuration shown in an operation gestalt by some requirements for a configuration being omitted, and carrying out the extracted invention, an abbreviation part is suitably compensated with a common knowledge common use technique.

[0113]

[Effect of the Invention] As a full account was given above, when mounting of new software and mounting of input/output equipment are carried out according to this invention, the hardware-management equipment and the hardware management method which can manage hardware unitary can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the hardware-management equipment concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the system management section 4.

[Drawing 3] It is drawing showing the information stored in system management information storage area 4a at the time of manufacture.

[Drawing 4] It is drawing showing the information stored in system management information storage area 4b after modification.

[Drawing 5] It is drawing showing printed-circuit-board 11a shown in drawing 1 .

[Drawing 6] Drawing showing an example of the proper management information of a printed circuit board.

[Drawing 7] Drawing showing the change-management information on a printed circuit board.

[Drawing 8] It is drawing showing an example of components, such as CPU mounted in a printed circuit board.

[Drawing 9] It is drawing showing the information stored in the functional element management information storage area 36 at the time of manufacture.

[Drawing 10] It is drawing showing the information stored in the functional element management information storage area 37 after modification.

[Drawing 11] It is drawing showing IC card 13 shown in drawing 1 .

[Drawing 12] It is drawing showing the flow chart for explaining actuation of the hardware-management equipment of the gestalt of this operation.

[Drawing 13] It is drawing showing the flow chart for explaining actuation of the hardware-management equipment of the gestalt of this operation.

[Drawing 14] Drawing showing the example of a display of management information.

[Drawing 15] It is drawing showing the memory card registration equipment which equips with a memory card and manages intellectual-property-rights information.

[Drawing 16] It is drawing showing the information storing section of a memory card 71.

[Drawing 17] It is a flow chart for explaining actuation of memory card registration equipment.

[Drawing 18] It is a flow chart for explaining the actuation in the case of changing an access condition.

[Description of Notations]

1 -- System bus,

2 -- CPU,

2a -- At the time of manufacture

3 -- Main memory,

4 -- System management section,

4a -- System management information storage area at the time of manufacture,

4b -- System management information storage area after modification,

5 -- Hard disk controller,

6 -- Hard disk drive (HDD),

7 -- Controller for input units,

8 -- Input unit,

- 9 -- Controller for output units,
- 10 -- Output unit,
- 11a-11e -- Circuit board,
- 12 -- IC card read-out write-in equipment,
- 13 -- IC card
- 21 -- Printed-circuit-board management information storage area at the time of manufacture,
- 22 -- Printed-circuit-board management information storage area after modification,
- 31 -- Microprocessor,
- 32 -- ROM,
- 33 -- RAM,
- 34 -- DMA controller
- 35 -- I/O Port
- 36 -- Functional element management information storage area at the time of manufacture,
- 37 -- Functional element management information storage area after modification,
- 38 -- a time check -- a module,
- 41-43 -- IC card components,
- 44 -- IC card management information storage area at the time of manufacture,
- 45 -- IC card management information storage area after modification,
- 60 -- Memory card registration equipment,
- 61 -- Bus,
- 62 -- CPU,
- 63 -- Main memory,
- 64 -- External storage,
- 65 -- Memory card interface,
- 66 -- Input unit
- 67 -- Output unit,
- 71 -- Memory card,
- 72 -- An intellectual-property-rights information addition and cutout,
- 73 -- Intellectual-property-rights information storing section,
- 74 -- Proper management information storing section,
- 75 -- Management information storing section.

[Translation done.]

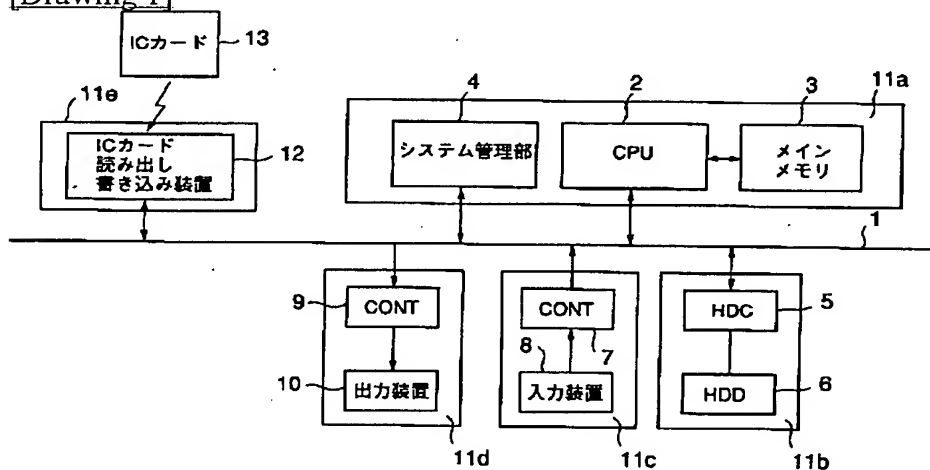
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

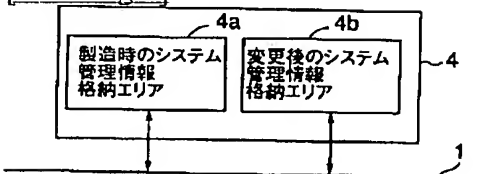
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

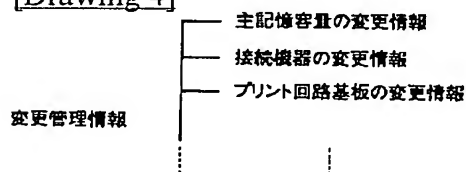
[Drawing 1]



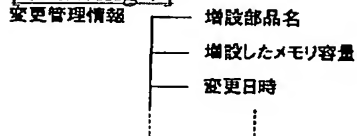
[Drawing 2]



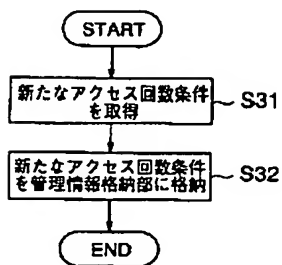
[Drawing 4]



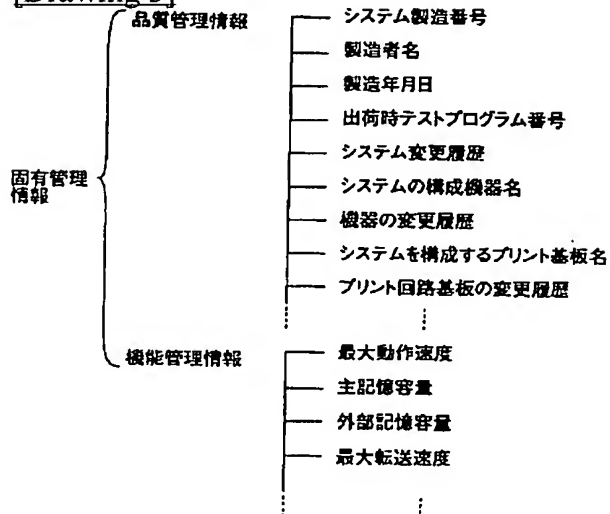
[Drawing 7]



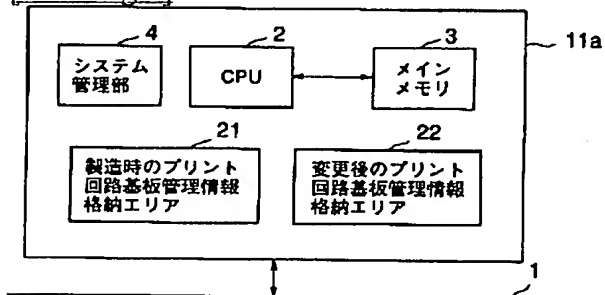
[Drawing 18]



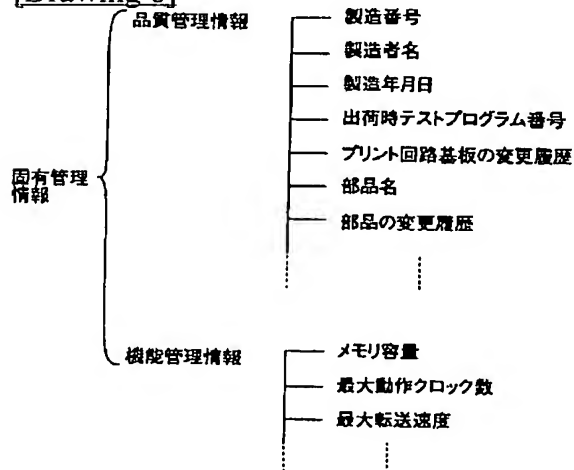
[Drawing 3]



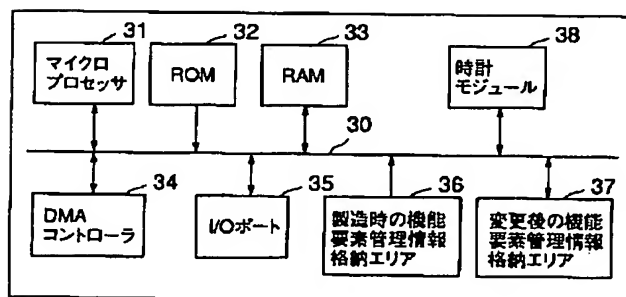
[Drawing 5]



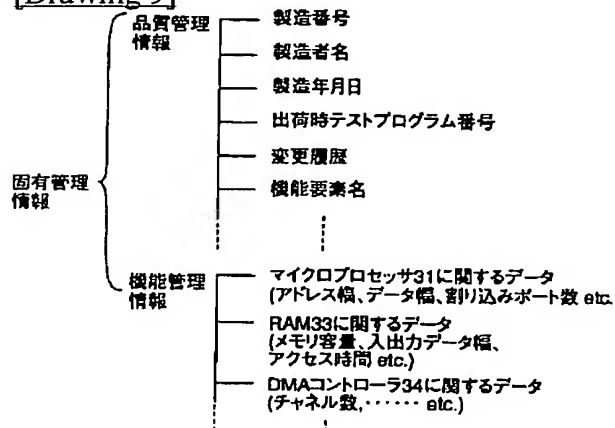
[Drawing 6]



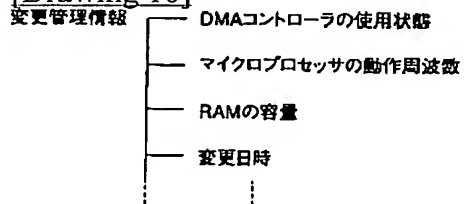
[Drawing 8]



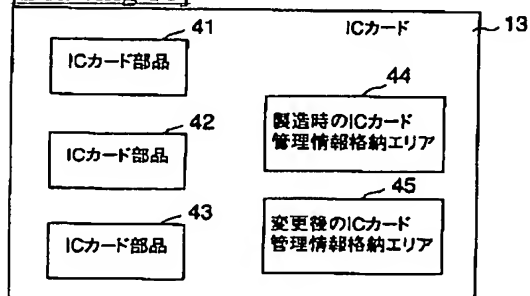
[Drawing 9]



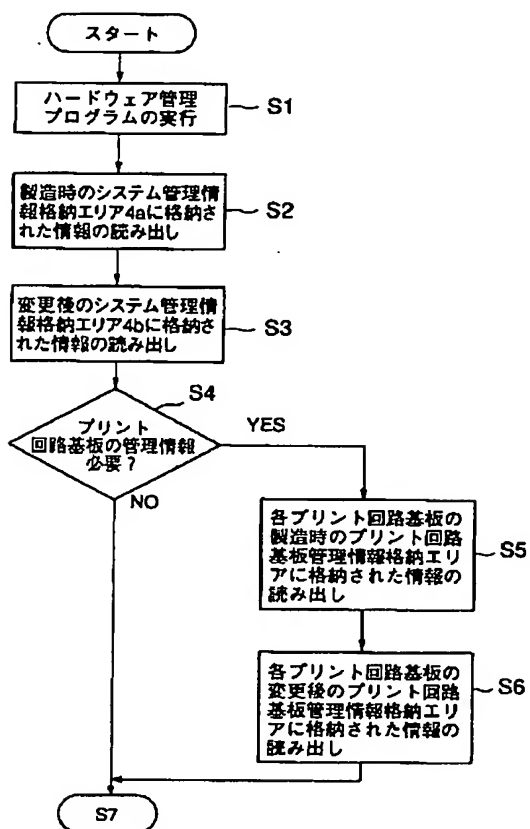
[Drawing 10]



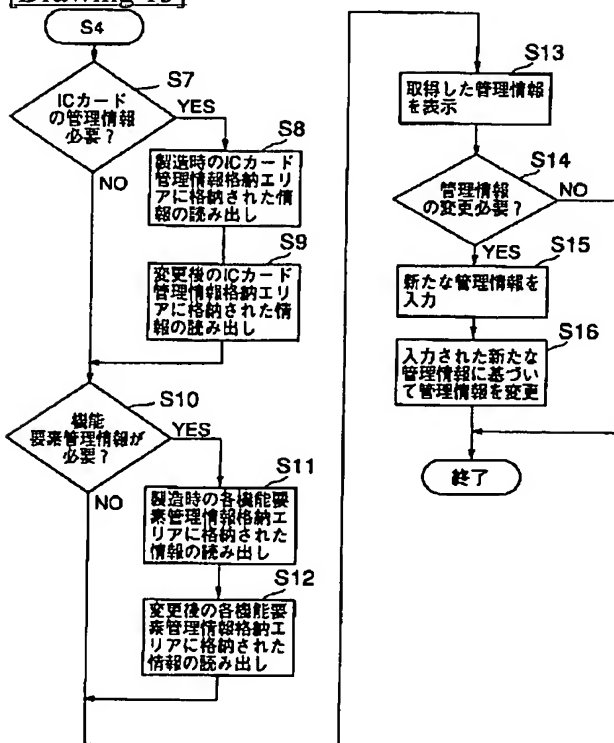
[Drawing 11]



[Drawing 12]



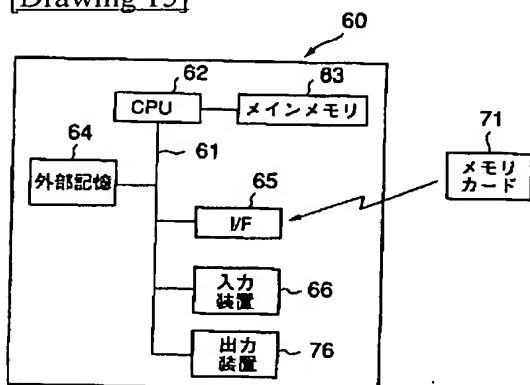
[Drawing 13]



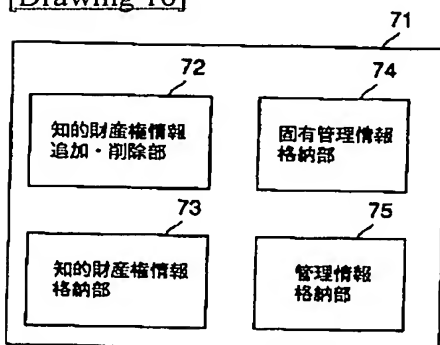
[Drawing 14]

システム 管理情報	品質 管理情報	システム製造番号: XYZ-1234 製造者名 : AB社 製造年月日 : 19XX年Y月Z日 :
	機能 管理情報	最大動作速度 : 500MHz 主記憶容量 : 64MB 外部記憶容量 : 6GB :
	変更 管理情報	主記憶容量 : 64MB→128MB 接続機器 : DVDドライブ追加 :
プリント回路 基板1の 管理情報	品質 管理情報	製造番号 : ABCD-1434 製造者名 : X X 社 :
	機能 管理情報	メモリ容量 : 32MB 最大動作クロック数: 333MHz :
	変更 管理情報	最大動作クロック数: 333MHz→500MHz :
プリント回路 基板2の 管理情報	:	:
	:	:
	:	:

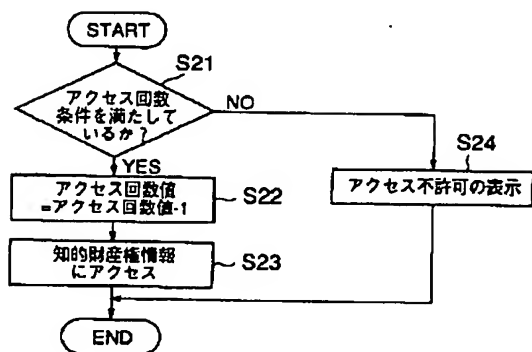
[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-229621

(P 2 0 0 2 - 2 2 9 6 2 1 A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002. 8. 16)

(51) Int. Cl. ⁷

G05B 19/418

識別記号

F I

G05B 19/418

テ-マ-コ-ト (参考)

Z 3C100

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全12頁)

(21) 出願番号 特願2001-23354 (P 2001-23354)

(22) 出願日 平成13年1月31日 (2001. 1. 31)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 佐藤 一幸

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

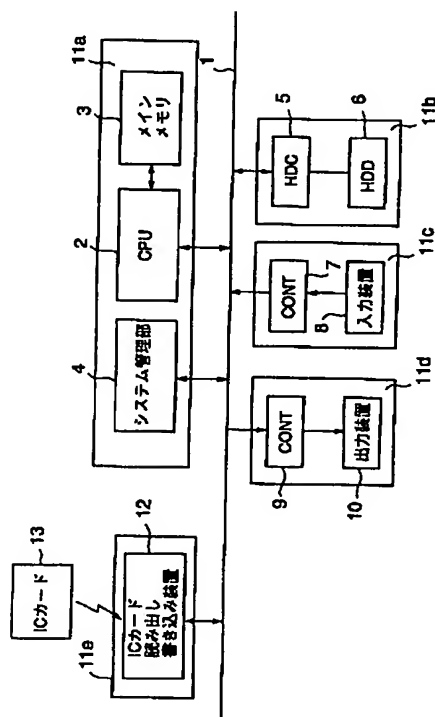
Fターム (参考) 3C100 AA65 AA68 BB40 EE07

(54) 【発明の名称】 ハードウェア管理装置

(57) 【要約】

【課題】 新たなソフトウェアの実装や入出力機器の実装をした場合に、ハードウェアを一元的に管理する。

【解決手段】 本発明のハードウェア管理装置は、複数の半導体部品と、複数の半導体部品の実装状態を管理する第1の管理情報を格納する第1のメモリとを具備する少なくとも1つの半導体集積回路部品と、少なくとも1つの半導体集積回路部品と、少なくとも1つの半導体集積回路部品の実装状態を管理する第2の管理情報を格納する第2のメモリとを具備する少なくとも1つの回路基板と、少なくとも1つの回路基板の実装状態を管理する第3の管理情報を格納する第3のメモリとを具備し、ハードウェアの実装状態が変更された場合に、対応する第1乃至第3の管理情報を書き換え、これにより、ハードウェアの管理を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の半導体部品と、前記複数の半導体部品の実装状態を管理する第1の管理情報を格納する第1のメモリとを具備する少なくとも1つの半導体集積回路部品と、

前記少なくとも1つの半導体集積回路部品と、前記少なくとも1つの半導体集積回路部品の実装状態を管理する第2の管理情報を格納する第2のメモリとを具備する少なくとも1つの回路基板と、

前記少なくとも1つの回路基板の実装状態を管理する第3の管理情報を格納する第3のメモリと、

前記複数の半導体部品の実装状態が変更された場合に、前記第1のメモリに格納された第1の管理情報を変更後の前記複数の半導体部品の実装状態を示すように書き換え、前記少なくとも1つの半導体集積回路部品の実装状態が変更された場合に、前記第2のメモリに格納された第2の管理情報を変更後の前記少なくとも1つの半導体集積回路部品の実装状態を示すように書き換え、前記少なくとも1つの回路基板の実装状態が変更された場合に、前記第3のメモリに格納された第3の管理情報を変更後の前記少なくとも1つの回路基板の実装状態を示すように書き換える管理情報変更手段とを具備することを特徴とするハードウェア管理装置。

【請求項2】 知的財産権情報と、前記知的財産権情報を管理するための第4の管理情報を格納する管理領域とを有するICカードをさらに具備し、

前記管理情報変更手段は、前記知的財産権情報の管理方法が変更された場合に、前記管理領域に格納されている第4の管理情報を変更後の前記知的財産権情報の管理方法を示すように書き換えることを特徴とする請求項1記載のハードウェア管理装置。

【請求項3】 システム構築時のハードウェアの状態を管理するための第1の管理情報を格納する第1の格納手段と、

前記第1の格納手段とは別に設けられた第2の格納手段と、

前記ハードウェアの現在の状態を示す第2の管理情報を格納する第2の格納手段と、

システム構築後に前記ハードウェアの状態が変更された場合に、前記ハードウェアの現在の状態を示す第2の管理情報を前記第2の格納手段に格納する管理情報格納手段と、

前記第1の格納手段に格納された第1の管理情報と、前記第2の格納手段に格納された第2の管理情報とに基づいて、変更後のハードウェアの状態を表示する表示手段とを具備することを特徴とするハードウェア管理装置。

【請求項4】 システム構築時にシステムのハードウェアの状態を示す第1の管理情報を第1のメモリに格納し、

システムのハードウェアに変更が生じた場合に、変更さ

れたハードウェアの状態を示す第2の管理情報を第2のメモリに格納し、

前記第1のメモリに格納された第1の管理情報と、前記第2のメモリに格納された第2の管理情報とに基づいて、変更後のハードウェアの状態を表示することを特徴とするハードウェアの管理方法。

【請求項5】 知的財産権情報を格納する第1の領域と、前記知的財産権情報に対するアクセス条件を格納する第2の領域と、変更されたアクセス条件を格納するための第3の領域とを有するメモリカードと、

前記知的財産権情報に対するアクセス条件の変更が指示された場合に、前記変更されたアクセス条件を前記第3の領域に格納する格納手段と、

前記第2の領域に格納されたアクセス条件と、前記第3の領域に格納された変更されたアクセス条件とに基づいて、前記第1の領域に格納された知的財産権情報がアクセス可能か否かの判断を行なう判断手段と、

前記判断手段によって知的財産権情報へのアクセスが可能と判断された場合に、前記知的財産権情報へのアクセスを行なうアクセス手段とを具備することを特徴とするメモリカード管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ハードウェアの管理を行なうハードウェア管理装置及びハードウェアの管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、システム管理技術として、装置に実装されているソフトウェアの構成やソフトウェアやファームウェアのバージョン状態が管理されてきた。このようなシステム管理によって、性能改善が頻繁に行われるパーソナル・コンピュータではオペレーティングシステム(OS)によって、ソフトウェアの実装の現状を使用者は知ることができる。

【0003】また、オペレーティングシステムによってソフトウェアを管理することにより、機能拡張のために実装されたソフトウェア、あるいは既存のソフトウェアのバージョンを知ることができ、ユーザは、他のシステムとの通信の整合性などの有無やバージョンアップの必要性の有無を判断できるようになっている。

【0004】新たな外部機器をパーソナル・コンピュータに接続する場合には、それらの入出力をサポートするファームウェアの変更が必要となるが、このような場合にもファームウェアのバージョンを調べて、外部機器を接続する場合の整合性などの有無やバージョンアップの必要性の有無を判断してきた。

【0005】こうしたソフトウェアやファームウェアの実装状態といったシステム管理情報は、それらが装置に実装されたときに、ハードディスク・ドライブ(HDD)や読み出し専用メモリ(ROM)といった不揮発性

記憶装置に格納される。したがって、電源を切断してもシステム管理情報が消去されることがなく、システム管理が可能になっていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来技術では、ソフトウェアやファームウェアを中心にシステムの管理がなされてきた。しかしながら、近年ハードウェアの高集積化回路技術の進歩はめざましく、ハードウェアの高機能化、多機能化、高性能化が図られている。

【0007】そのため、ハードウェアに関してもシステム管理が必要になってきている。その必要性は以下の理由による。

【0008】従来はマイクロプロセッサ部品、メモリ部品、並列入出力部品、直列入出力部品、計時部品、ダイレクト・メモリアクセス制御部品、信号処理部品という具合に部品と機能が対応しており、ハードウェアを管理する側でも実装状態を部品にマーキングすることで管理が可能であった。

【0009】しかし、先に述べたハードウェアの高集積化回路技術の進歩によって、上のような部品が複数組合わさって一つの部品となることが可能になってきた。また、このような高集積化により一つの部品に含まれている機能は増大するが、その部品を使用する装置は必ずしもその部品が持つ機能全てを使用するとは限らない。

【0010】さらに、このような高機能部品がプリント回路基板に実装され、複数の回路基板によってシステムが構成されるようになってきている。新たなソフトウェアの実装や入出力機器の実装によって、部品の内部にある機能の使用状態やそれらを複数個実装して構成される回路基板の使用も異なる。

【0011】このため、従来のように部品名と機能、あるいは基板名と機能は必ずしも一致しなくなった。ハードウェアそのものの実際の構成がシステムの変化に対応して変化するからである。

【0012】システムはソフトウェアとハードウェアとで成り立っており、従来のようにソフトウェア主体のシステム管理だけではシステムそのものが新たなソフトウェアの実装や、入出力機器の実装による機能拡張によって変わる際に、システムを管理するのが不十分であるという問題があった。

【0013】なお、関連する技術として、特開2000-35991号公報及び特開2000-48066号公報に開示されているように、製品に付されたICカードなどの記憶部に履歴情報を記憶させるものがあるが、この履歴情報は製品の流通経路の履歴情報である点において、ハードウェアの状態を示す管理情報を記憶させる本発明のハードウェア管理装置とは異なる。

【0014】本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、新たなソフトウェアの実装や入出力機器の実装をした場合に、ハードウェアを一元的に管理することが

できるハードウェア管理装置及びハードウェア管理方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】したがって、上記目的を達成するために、本発明の第1の発明は、複数の半導体部品と、前記複数の半導体部品の実装状態を管理する第1の管理情報を格納する第1のメモリとを具備する少なくとも1つの半導体集積回路部品と、前記少なくとも1つの半導体集積回路部品の実装状態を管理する第2の管理情報を格納する第2のメモリとを具備する少なくとも1つの回路基板と、前記少なくとも1つの回路基板の実装状態を管理する第3の管理情報を格納する第3のメモリと、前記複数の半導体部品の実装状態が変更された場合に、前記第1のメモリに格納された第1の管理情報を変更後の前記複数の半導体部品の実装状態を示すように書き換え、前記少なくとも1つの半導体集積回路部品の実装状態が変更された場合に、前記第2のメモリに格納された第2の管理情報を変更後の前記少なくとも1つの半導体集積回路部品の実装状態を示すように書き換え、前記少なくとも1つの回路基板の実装状態が変更された場合に、前記第3のメモリに格納された第3の管理情報を変更後の前記少なくとも1つの回路基板の実装状態を示すように書き換える管理情報変更手段とを具備するハードウェア管理装置である。

【0016】このような発明によれば、製造時の管理情報だけではなく、ハードウェア変更後の管理情報をも各構成要素ごとに管理することにより、ハードウェアを一元的に管理することができる。

【0017】また、本発明の第2の発明は、第1の発明において、知的財産権情報と、前記知的財産権情報を管理するための第4の管理情報を格納する管理領域とを有するICカードをさらに具備し、前記管理情報変更手段は、前記知的財産権情報の管理方法が変更された場合に、前記管理領域に格納されている第4の管理情報を変更後の前記知的財産権情報の管理方法を示すように書き換えることを特徴とする。

【0018】このような発明によれば、ハードウェアだけではなく、ICカードの機能要素の管理も行なうことができる。

【0019】さらに、本発明の第3の発明は、知的財産権情報を格納する第1の領域と、前記知的財産権情報に対するアクセス条件を格納する第2の領域と、変更されたアクセス条件を格納するための第3の領域とを有するメモリカードと、前記知的財産権情報に対するアクセス条件の変更が指示された場合に、前記変更されたアクセス条件を前記第3の領域に格納する格納手段と、前記第2の領域に格納されたアクセス条件と、前記第3の領域に格納された変更されたアクセス条件とに基づいて、前記第1の領域に格納された知的財産権情報がアクセス可

能か否かの判断を行なう判断手段と、前記判断手段によって知的財産権情報へのアクセスが可能と判断された場合に、前記知的財産権情報へのアクセスを行なうアクセス手段とを具備するメモリカード管理装置である。

【0020】このような発明によれば、知的財産権情報を使用する場合に、メモリカードに知的財産権情報に対するアクセス条件を格納し、このアクセス条件に基づいて、知的財産権情報を管理することが出来る。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施の形態に係るハードウェア管理装置について説明する。

【0022】＜第1の実施の形態＞図1は、本発明の第1の実施の形態に係るハードウェア管理装置を示す図である。

【0023】同図に示すように、システムバス1にはCPU2、システム管理部4、ICカード読み出し書き込み装置12、ハードディスクコントローラ(HDC)5、入力装置用のコントローラ7、出力装置用のコントローラ9が接続されている。

【0024】CPU2は、システム全体の制御を司るものであり、本実施の形態のハードウェア管理をメインメモリ3に格納されたハードウェア管理プログラムに基づいて行なう。

【0025】システム管理部4は、システムのプリント回路基板の状態(実装状態)を管理するものである。

【0026】上記CPU2、メインメモリ3及びシステム管理部4は、1つの回路基板11a上に実装されている。

【0027】ハードディスクコントローラ(HDC)3は、ハードディスクドライブ(HDD)6の入出力制御を行なうものであって、これらは回路基板11b上に実装されている。

【0028】入力装置用のコントローラ7は、キーボード、マウスなどの入力装置8を制御するものであって、例えば、キーボードコントローラである。上記入力装置用のコントローラ7及び入力装置8は、回路基板11c上に実装されている。

【0029】出力装置用のコントローラ9は、ディスプレイ、プリンタなどの出力装置10を制御するものであって、例えば、ディスプレイコントローラである。上記出力装置用のコントローラ9及び出力装置10は回路基板11d上に実装されている。

【0030】ICカード読み出し書き込み装置12は、ICカード13への読み出し、書き込み制御を行なうものであって、回路基板11e上に実装されている。

【0031】図2は、システム管理部4を示す図である。同図に示すように、システム管理部4は、製造時のシステム管理情報格納エリア2a及び変更後のシステム管理情報格納エリア2bを有する。

【0032】なお、製造時のシステム管理情報格納エリア4aは読み出し専用の不揮発性メモリであって、例えば、マスク読み出し専用メモリ(MROM)、one time EPROMで構成される。変更後のシステム管理情報格納エリア4bは、書き換え可能な不揮発性メモリであって、例えば、EEPROMで構成される。

【0033】製造時のシステム管理情報格納エリア4aは、製造時のシステムの状態を示す固有情報を格納するものである。この固有情報には、品質管理情報と機能管理情報とがある。

【0034】図3は、製造時のシステム管理情報格納エリア4aに格納される情報を示す図である。

【0035】同図に示すように、品質管理情報には、システム製造番号、製造者名、製造年月日、出荷時テストプログラム番号、システム変更履歴、システムの構成機器名、機器の変更履歴、システムを構成するプリント回路基板名、プリント回路基板の変更履歴などが登録されている。

【0036】また、機能管理情報には、システムの最大動作速度、主記憶容量、外部記憶容量、最大転送速度などが登録されている。

【0037】図4は、変更後のシステム管理情報格納エリア4bに格納される情報を示す図である。

【0038】同図に示すように、変更後のシステム管理情報格納エリア4bには変更管理情報が格納される。この変更管理情報には、主記憶容量の変更情報、接続機器の変更情報、プリント回路基板の変更情報などが登録されている。なお、この変更後のシステム管理情報格納エリア4bは、外部からの指示に基づいて、書き換え可能である。

【0039】図5は、図1に示したプリント回路基板11aを示す図である。

【0040】同図に示すように、プリント回路基板11aには、製造時のプリント回路基板管理情報格納エリア21及び変更後のプリント回路基板管理情報格納エリア22が設けられている。

【0041】なお、製造時のプリント回路基板管理情報格納エリア21は読み出し専用の不揮発性メモリであって、例えば、マスク読み出し専用メモリ(MROM)、one time EPROMで構成される。変更後のプリント回路基板管理情報格納エリア22は、書き換え可能な不揮発性メモリであって、例えば、EEPROMで構成される。

【0042】製造時のプリント回路基板管理情報格納エリア21は、製造時のプリント回路基板の状態を示す固有情報を格納するものである。この固有情報には、品質管理情報と機能管理情報とがある。

【0043】図6は、製造時のプリント回路基板管理情報格納エリア21に格納される情報を示す図である。

【0044】同図に示すように、品質管理情報には、プリント回路基板の製造番号、製造者名、製造年月日、出

荷時テストプログラム番号、変更履歴、部品名、部品の変更履歴などが登録されている。

【0045】また、機能管理情報には、プリント回路基板のメモリ容量、最大動作クロック数、最大転送速度などが登録されている。

【0046】図7は、変更後のプリント回路基板管理情報格納エリア22に格納される情報を示す図である。

【0047】同図に示すように、変更後のプリント回路基板管理情報格納エリア22には変更管理情報が格納される。この変更管理情報には、増設部品名、増設したメモリ容量などが登録されている。なお、この変更後のプリント回路基板管理情報格納エリア22は、外部からの指示に基づいて、書き換え可能である。

【0048】なお、図5においては、プリント回路基板11aについて説明したが、プリント回路基板11b～11eについても、図示せぬが、プリント回路基板11aと同様に、それぞれのプリント回路基板11b～11eに搭載されている部品の管理を行なうための製造時のプリント回路基板管理情報格納エリア及び変更後のプリント回路基板管理情報格納エリアが設けられている。

【0049】また、プリント回路基板に搭載されているCPUなどの部品を構成する機能要素毎にも管理情報格納エリアが設けられている。

【0050】図8は、プリント回路基板に実装されるCPUなどの部品の一例を示す図である。

【0051】同図に示すように、この部品には、バス30に接続されたマイクロプロセッサ31、ROM32、RAM33、DMAコントローラ34、I/Oポート35、製造時の機能要素管理情報格納エリア36、変更後の機能要素管理情報格納エリア37、計時モジュール38が機能要素として設けられている。

【0052】なお、製造時の機能要素管理情報格納エリア36は読み出し専用の不揮発性メモリであって、例えば、マスク読み出し専用メモリ(MROM)、one time EPROMで構成される。変更後の機能要素管理情報格納エリア37は、書き換え可能な不揮発性メモリであって、例えば、EEPROMで構成される。

【0053】製造時の機能要素管理情報格納エリア36は、製造時の機能要素の状態を示す固有情報を格納するものである。この固有情報には、品質管理情報と機能管理情報とがある。

【0054】図9は、製造時の機能要素管理情報格納エリア36に格納される情報を示す図である。

【0055】同図に示すように、品質管理情報には、機能要素の製造番号、製造者名、製造年月日、出荷時テストプログラム番号、変更履歴、機能要素名などが登録されている。

【0056】また、機能管理情報としては、各機能要素の内容、例えば、マイクロプロセッサ31についていえば、アドレス幅、データ幅、割り込みポート数などが登

録され、RAM33についていえば、メモリ容量、入出力データ幅、アクセス時間などが登録され、DMAコントローラ34についていえば、チャンネル数などが登録される。

【0057】図10は、変更後の機能要素管理情報格納エリア37に格納される情報を示す図である。

【0058】同図に示すように、変更後の機能要素管理情報格納エリア37には、変更管理情報が格納される。この変更管理情報には、DMAコントローラ34の使用状態、マイクロプロセッサ31の動作周波数、RAM33の容量などが登録される。なお、この変更後の機能要素管理情報格納エリア37は、外部からの指示に基づいて、書き換え可能である。

【0059】なお、ここでは、図8に示したマイクロプロセッサ31、ROM32などの機能要素を含む部品について説明したが、図1に示したCPU2、出力装置用のコントローラ9などの各部品についても、部品を構成する機能要素を管理するための製造時の機能要素管理情報格納エリア及び変更後の機能要素管理情報格納エリアを具備しているものとする。

【0060】図11は、図1に示したICカード13を示す図である。

【0061】同図に示すように、ICカード13には、ICカード13に搭載されているICカード部品41～43を管理するための製造時のICカード管理情報格納エリア44及び変更後のICカード管理情報格納エリア45が設けられている。

【0062】なお、製造時のICカード管理情報格納エリア44は読み出し専用の不揮発性メモリであって、例えば、マスク読み出し専用メモリ(MROM)、one time EPROMで構成される。変更後のICカード管理情報格納エリア45は、書き換え可能な不揮発性メモリであって、例えば、EEPROMで構成される。

【0063】製造時のICカード管理情報格納エリア44は、製造時のICカードの状態を示す固有情報を格納するものである。この固有情報には、品質管理情報と機能管理情報とがある。

【0064】品質管理情報には、製造番号、製造者名、製造年月日、出荷時テストプログラム番号、ICカードの変更履歴、部品名、部品の変更履歴などが登録されている。また、機能管理情報には、メモリ容量、最大動作クロック数、最大転送速度などが登録されている。

【0065】また、変更後のICカード管理情報格納エリア45には変更管理情報が格納される。この変更管理情報には、増設部品名、増設したメモリ容量などが登録されている。なお、この変更後のICカード管理情報格納エリア45は、外部からの指示に基づいて、書き換え可能である。

【0066】次に、本実施の形態に係るハードウェア管理装置の動作について、図12及び図13のフローチャ

ートを参照して説明する。

【0067】システムが起動されると、CPU2がメインメモリ3に格納されたハードウェア管理プログラムを読み出し、実行する(S1)。

【0068】そして、このハードウェア管理プログラムによって、システム管理部4の製造時のシステム管理情報格納エリア4aに格納された情報を読み出し(S2)、次に、変更後のシステム管理情報格納エリア4bに格納されている情報を読み出す(S3)。これにより、図3に示したシステムの固有管理情報及び図4に示した変更管理情報が取得される。

【0069】なお、ここでは、ハードウェア管理プログラムによって、自動的にシステム管理部4に格納されたデータを読み出す場合について説明したが、後に説明するプリント回路基板などの管理情報の読み出しと同様に、ユーザにシステム管理部4に格納された管理情報が必要か否かを問い合わせ、ユーザが必要と判断した場合にのみ読み出すようにしてもよい。

【0070】次に、各プリント回路基板の管理情報が必要か否かの判断がユーザに問い合わせられる(S4)。

【0071】S4において、ユーザがプリント回路基板の情報が必要と指示した場合には、各プリント回路基板の製造時のプリント回路基板管理情報格納エリアに格納された情報の読み出しが行なわれる(S5)。そして、次に、各プリント回路基板の変更後のプリント回路基板管理情報格納エリアに格納された情報の読み出しが行なわれ(S6)、S7の処理に移る。

【0072】これにより、各プリント回路基板の図6に示したような固有管理情報及び図7に示したような各プリント回路基板の変更管理情報が取得される。なお、ここでは、全てのプリント回路基板の製造時のプリント回路基板管理情報格納エリアに格納された情報と、変更後のプリント回路基板管理情報格納エリアに格納された情報とを読み出す場合について説明したが、ユーザによって指示されたプリント回路基板の管理情報のみを読み出すようにしてもよい。

【0073】一方、S4において、ユーザによって、プリント回路基板の管理情報が必要ではないと判断された場合には、S7の処理に移る。

【0074】S7においては、ICカードの管理情報が必要か否かがユーザに問い合わせられる。S7において、ICカードの管理情報が必要と判断された場合には製造時のICカード管理情報格納エリアに格納された情報の読み出しが行なわれ(S8)、次に、変更後のICカード管理情報格納エリアに格納された情報の読み出しが行なわれ(S9)、S10の処理に移る。これにより、ICカードの製造時の情報及び変更後のICカードの変更に関する情報が取得される。一方、S7においてユーザによってICカードの管理情報が必要ではないと判断された場合には、S10の処理に移る。

【0075】S10においては、ユーザに機能要素管理情報が必要か否かの問い合わせが行なわれる(S10)。S10において、ユーザによって機能要素管理情報が必要と指示された場合には、製造時の各機能要素管理情報格納エリアに格納された情報の読み出しが行なわれ(S11)、その後、変更後の各機能要素管理情報格納エリアに格納された情報の読み出しが行なわれ(S12)、S13の処理に移る。

【0076】これにより、各機能要素の図9に示したような固有管理情報及び図10に示したような変更管理情報が取得される。なお、ここでは、全ての機能要素の製造時の機能要素管理情報格納エリアに格納された情報と、変更後の機能要素管理情報格納エリアに格納された情報とを読み出す場合について説明したが、ユーザによって指示された機能要素の管理情報のみを読み出すようにしてもよい。一方、S10において、機能要素管理情報が必要ではないとユーザによって指示された場合には、S13の処理に移る。

【0077】S13においては、取得した管理情報が表示される。いまここで、ユーザによってプリント回路基板の管理情報が指示されているとすると、例えば、図14に示すような管理情報が表示される。なお、ここでは、画面に表示する場合について説明しているが、プリンタなどに出力しても良い。

【0078】ユーザは、表示された画面に基づいて管理情報の変更が必要か否かを判断する(S14)。例えば、図14に表示された画面において、実際のシステムの外部記憶容量が6GBから10GBに変更されている場合、変更管理情報には、この外部記憶容量の変更が記録されていない。そこで、S14において、ユーザは管理情報の変更が必要であると判断し、システム管理情報の変更管理情報に外部記憶容量が6GBから10GBに変更された旨の新たな管理情報を入力する(S15)。

【0079】ハードウェア管理プログラムは、新たに入力された管理情報に基づいて、対応する管理情報を変更する(S16)。例えば、図1に示したシステムの最大動作速度を変更する場合、システム管理部4の図4に示した変更管理情報にシステムの最大動作速度の変更情報を追加する。

【0080】また、図1に示したシステムのプリント回路基板11aの部品が変更された場合には、プリント基板11aの変更管理情報に部品の変更情報を追加する。さらに、機能要素の1つであるCPU2の最大クロック周波数が増えられた場合には、CPU2の変更管理情報に最大クロック周波数の変更情報を追加する。

【0081】このように、本実施の形態のハードウェア管理装置においては、管理情報をシステム、プリント回路基板、機能要素(CPUなど)ごとに管理し、変更が生じた場合には、対応する管理情報格納エリアに変更情報を保存する。

【0082】したがって、本実施の形態のハードウェア管理装置によれば、製造時のハードウェア情報と、変更後のハードウェア情報を管理することが可能になる。

【0083】なお、本実施の形態においては、製造時のハードウェアの管理情報と変更後のハードウェアの管理情報とを、それぞれの構成要素（システム、プリント回路基板、機能要素）に設ける場合について説明したが、製造時の管理情報だけを各構成要素にもたせ、変更後の管理情報は、一括してシステム管理部4に持たせても良い。

【0084】＜第2の実施の形態＞今日、半導体技術の進歩により多くの情報量を従来の半導体面積に実装できるようになってきている。また、半導体メモリをカード状の形状に実装して携帯可能にし、携帯端末装置やパーソナルコンピュータに装着して利用する機会が増えてきている。

【0085】その応用例として、音楽情報を記憶させたメモリカードをプレイヤーに装着して音楽を聴いたり、あるいは絵画などの画像データを実装して、それを表示装置に実装して絵画を見たり、辞書や本などのテキストデータをメモリカードに実装してそれらを表示したり、印刷したりして読書することができるようになっている。しかし、これらの多くは知的財産権が関係しており、これら知的財産権を保護する機構が必要とされる。

【0086】本発明は、このような知的財産権が関連する情報を保護するためにも適用することができる。

【0087】図15は、メモリカードを装着して知的財産権情報の管理を行なうメモリカード登録装置を示す図である。

【0088】同図に示すように、メモリカード登録装置60は、バス61に接続されたCPU62、メインメモリ63、外部記憶装置64、メモリカードインターフェイス65、入力装置66及び出力装置67を有している。

【0089】CPU62は、メモリカード登録装置全体の制御を司るものである。

【0090】メインメモリ63は、メモリカード登録装置60によって実行されるアプリケーションプログラムを格納するものである。

【0091】外部記憶装置64は、知的財産権情報を格納するためのものである。ここで知的財産権情報とは、例えば、著作権の許諾が必要な音楽情報などをいう。

【0092】メモリカードインターフェイス65は、メモリカード71からの情報の読み出し及びメモリカード71への情報の書き込みを行なうものである。

【0093】入力装置66は、例えば、キーボードなどであって、情報の入力を行なうことができるものである。また、出力装置は、たとえば、ディスプレイなどであって、情報の出力を行なうことができるものである。

【0094】図16は、メモリカード71の情報格納部

を示す図である。

【0095】同図に示すように、メモリカード71は、知的財産権情報追加・削除部72、知的財産権情報格納部73、固有管理情報格納部74及び管理情報格納部75を具備している。なお、上記知的財産権情報追加・削除部72、知的財産権情報格納部73、固有管理情報格納部74及び管理情報格納部75は、不揮発性メモリで構成される。

【0096】上述の第1の実施の形態においては、ハードウェア管理の方法について説明したが、本実施の形態は、これを知的財産権情報にも拡張するものである。

【0097】知的財産権情報追加・削除部72は、追加された知的財産権情報を格納するためのものである。また、追加された知的財産権情報は削除することも可能である。

【0098】知的財産権情報格納部73は、製造時に固有の知的財産権情報が格納される。

【0099】固有管理情報格納部74は、メモリカード71の製造時に決まる知的財産権情報の固有管理情報を格納するためのものである。この固有管理情報は、例えば、著作権の有無、著作権者名、利用時支払先名、知的財産権情報のアクセス条件（例えば、読み出し回数、書き込み許可条件）などである。

【0100】管理情報格納部75は、知的財産権情報格納部73に格納された知的財産権情報のアクセス条件や知的財産権情報追加・削除部72に追加された知的財産権情報の管理情報などが格納される。

【0101】例えば、著作権のある知的財産権情報を知的財産権情報格納部73からアクセスする場合であって、かつ固有管理情報格納部74に格納された該当する知的財産権情報のアクセス条件が金銭の支払いを条件とする場合に、ユーザが所定の金銭の支払いをしている場合には、管理情報格納部75に金銭の支払いが行なわれたことを示す情報が登録される。

【0102】また、著作権のある知的財産権情報を知的財産権情報格納部73からアクセスする場合であって、かつ固有管理情報格納部74に格納された該当する知的財産権情報のアクセス条件がアクセス回数で制限されている場合に、ユーザが所定の金銭の支払いをした場合には、支払われた金銭に対応する新たなアクセス条件である回数が管理情報格納部75に格納される。

【0103】以下、本発明の実施の形態に係るメモリカード登録装置の動作について、図17のフローチャートを参照して説明する。ここでは、知的財産権情報に対するアクセス条件がアクセス回数で制限されている場合について説明する。

【0104】ユーザが、知的財産権情報格納部73に格納された知的財産権情報にアクセスしようとする場合、まず、アクセスしようとする知的財産権情報のアクセス条件であるアクセス回数条件に達しているか否かの判断

が行なわれる (S 2 1) 。

【 0 1 0 5 】 アクセス回数条件は、製造時のアクセス回数条件はアクセス管理情報格納部 7 4 に格納されており、また、後述するようにアクセス回数条件が変更されている場合には管理情報格納部 7 5 に格納されている。

【 0 1 0 6 】 S 2 1 において、アクセス回数条件を満たしている場合、すなわち、アクセス回数値が「 0 」でない場合には、アクセス回数値から 1 を減算し、知的財産権情報格納部 7 3 に格納された知的財産権情報にアクセスが行なわれる (S 2 3) 。一方、S 2 1 において、アクセス回数条件が満たされていないと判断された場合には、アクセス不許可の表示を行ない (S 2 4) 、処理を終了する。

【 0 1 0 7 】 次に、アクセス条件を変更する場合について、図 1 8 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 1 0 8 】 ユーザが金銭を支払などによって、新たなアクセス回数条件を取得すると (S 3 1) 、取得した新たなアクセス回数条件を管理情報格納部 7 5 に格納する

(S 3 2) 。ここで、新たなアクセス回数条件の管理情報格納部 7 5 への格納は、例えば、新たなアクセス回数条件を取得したときに発行されるパスワードなどを使用して行なわれる。このように、金銭支払いなどによって得られた新たなアクセス条件を管理情報格納部 7 5 に格納することで、知的財産権情報を柔軟に管理することができる。

【 0 1 0 9 】 なお、上述の説明においては、アクセス回数によって知的財産権情報を管理する場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、知的財産権情報格納部 7 3 に格納された知的財産権情報が暗号化されており、ユーザが金銭の支払いなどによって暗号解読情報を得て、この暗号解読情報を管理情報格納部 7 5 に格納する。そして、暗号化された知的財産権情報をアクセスする場合に、管理情報格納部 7 5 に格納された暗号管理情報を使用して知的財産権情報の暗号解読をするようにすることもできる。

【 0 1 1 0 】 さらに、ユーザによって金銭の支払いなどが行なわれアクセス権を取得した場合に、外部記憶装置 6 4 から知的財産権情報をメモリカード 7 1 の知的財産権情報追加・削除部 7 2 にダウンロードするようにすることもできる。なお、知的財産権情報は、外部記憶装置からだけではなくネット上のサーバからもダウンロードするようにしてもよい。この場合、知的財産権情報追加・削除部 7 2 に格納された知的財産権情報のアクセス権などの管理情報は、管理情報格納部 7 5 に格納される。

【 0 1 1 1 】 したがって、本実施の形態のメモリカード登録装置によれば、メモリカード 7 1 に知的財産権情報を管理するための管理情報格納部 7 5 及び固有管理情報格納部 7 4 を設けることにより、知的財産権情報を確実に保護することができる。

【 0 1 1 2 】 なお、本願発明は、上記各実施形態に限定

されるものでなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせる実施してもよく、その場合組み合わせられた効果が得られる。さらに、上記各実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が省略されることで発明が抽出された場合には、その抽出された発明を実施する場合には省略部分が周知慣用技術で適宜補われるものである。

【 0 1 1 3 】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明によれば、新たなソフトウェアの実装や入出力機器の実装をした場合に、ハードウェアを一元的に管理することができるハードウェア管理装置及びハードウェア管理方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態に係るハードウェア管理装置を示す図である。

【図 2】 システム管理部 4 を示す図である。

【図 3】 製造時のシステム管理情報格納エリア 4 a に格納される情報を示す図である。

【図 4】 変更後のシステム管理情報格納エリア 4 b に格納される情報を示す図である。

【図 5】 図 1 に示したプリント回路基板 1 1 a を示す図である。

【図 6】 プリント回路基板の固有管理情報の一例を示す図。

【図 7】 プリント回路基板の変更管理情報を示す図。

【図 8】 プリント回路基板に実装される CPU などの部品の一例を示す図である。

【図 9】 製造時の機能要素管理情報格納エリア 3 6 に格納される情報を示す図である。

【図 1 0】 変更後の機能要素管理情報格納エリア 3 7 に格納される情報を示す図である。

【図 1 1】 図 1 に示した IC カード 1 3 を示す図である。

【図 1 2】 本実施の形態のハードウェア管理装置の動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図 1 3】 本実施の形態のハードウェア管理装置の動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図 1 4】 管理情報の表示例を示す図。

【図 1 5】 メモリカードを装着して知的財産権情報の管理を行なうメモリカード登録装置を示す図である。

【図 1 6】 メモリカード 7 1 の情報格納部を示す図である。

【図 1 7】 メモリカード登録装置の動作を説明するためのフローチャートである。

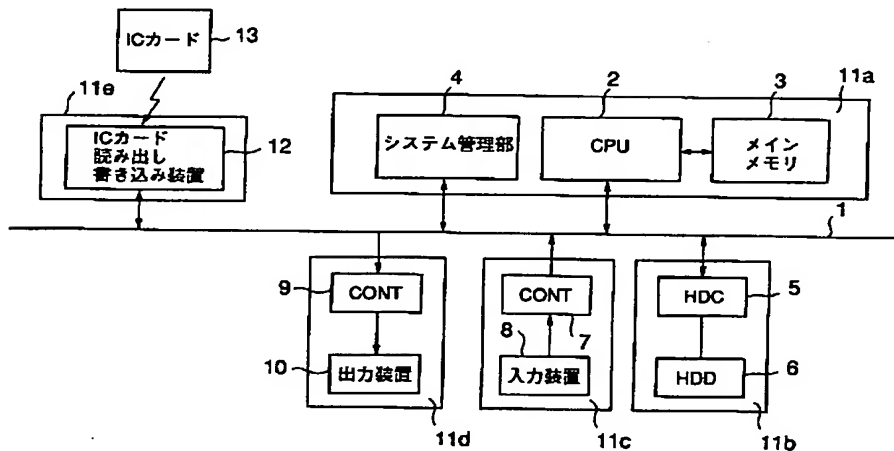
【図 1 8】 アクセス条件を変更する場合の動作を説明す

るためのフローチャートである。

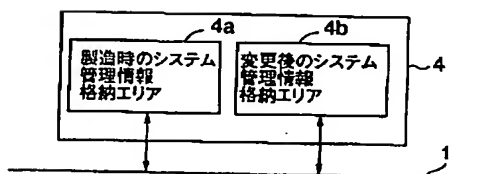
【符号の説明】

- 1…システムバス、
 2…CPU、
 2 a…製造時の
 3…メインメモリ、
 4…システム管理部、
 4 a…製造時のシステム管理情報格納エリア、
 4 b…変更後のシステム管理情報格納エリア、
 5…ハードディスクコントローラ、
 6…ハードディスクドライブ (HDD)、
 7…入力装置用のコントローラ、
 8…入力装置、
 9…出力装置用のコントローラ、
 10…出力装置、
 11 a～11 e…回路基板、
 12…ICカード読み出し書き込み装置、
 13…ICカード、
 21…製造時のプリント回路基板管理情報格納エリア、
 22…変更後のプリント回路基板管理情報格納エリア、
 31…マイクロプロセッサ、
 32…ROM、

【図 1】



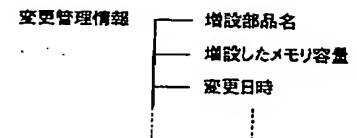
【図 2】



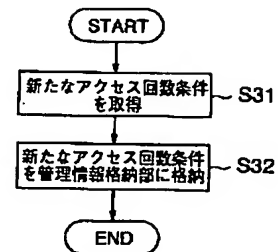
変更管理情報

- 33…RAM、
 34…DMAコントローラ、
 35…I/Oポート
 36…製造時の機能要素管理情報格納エリア、
 37…変更後の機能要素管理情報格納エリア、
 38…計時モジュール、
 41～43…ICカード部品、
 44…製造時のICカード管理情報格納エリア、
 45…変更後のICカード管理情報格納エリア、
 10 60…メモリカード登録装置、
 61…バス、
 62…CPU、
 63…メインメモリ、
 64…外部記憶装置、
 65…メモリカードインターフェイス、
 66…入力装置
 67…出力装置、
 71…メモリカード、
 72…知的財産権情報追加・削除部、
 20 73…知的財産権情報格納部、
 74…固有管理情報格納部、
 75…管理情報格納部。

【図 7】



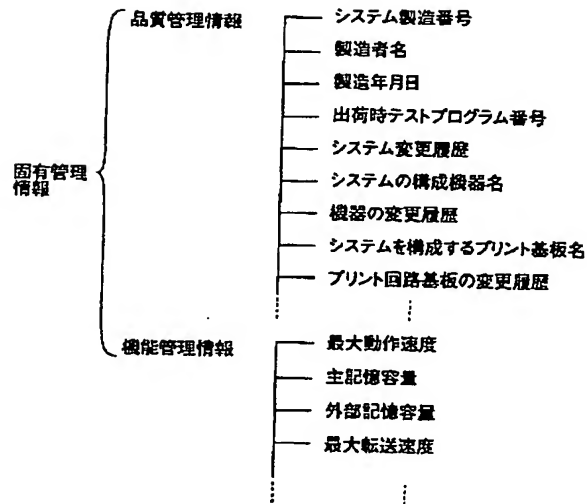
【図 18】



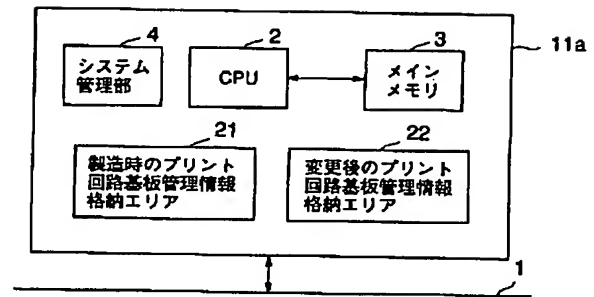
【図 4】

- 主記憶容量の変更情報
 接続機器の変更情報
 プリント回路基板の変更情報

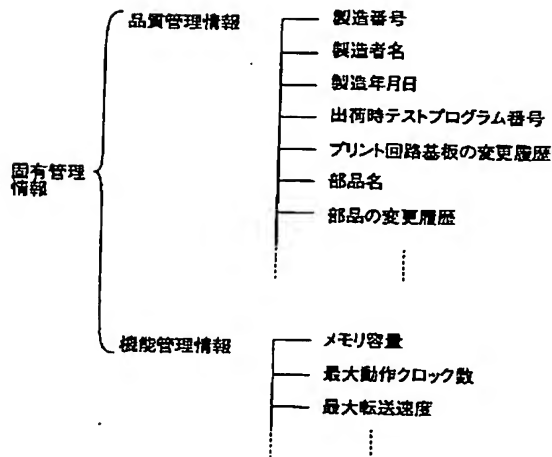
【図 3】



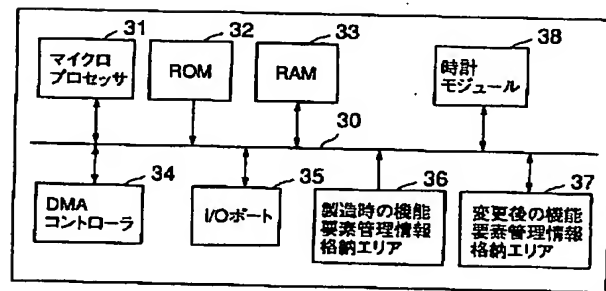
【図 5】



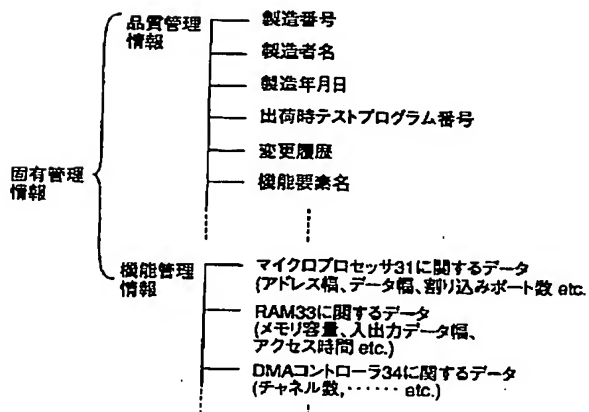
【図 6】



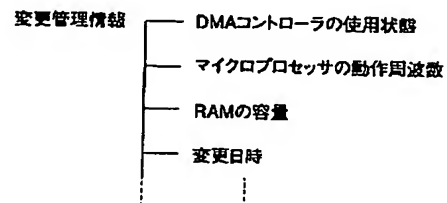
【図 8】



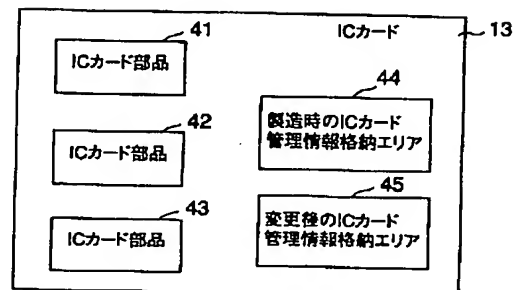
【図 9】



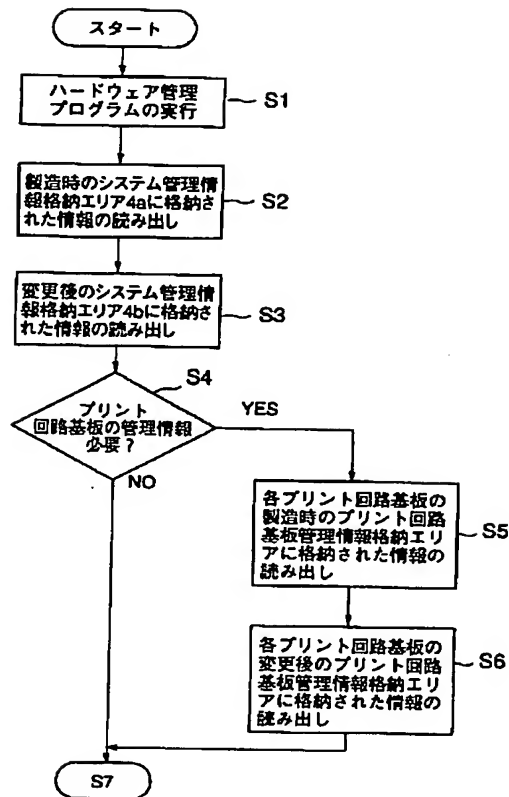
【図 10】



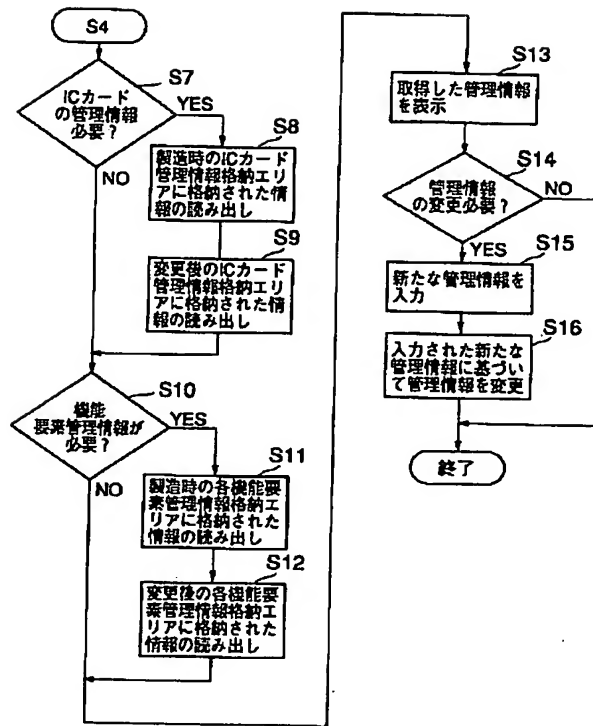
【図 11】



【図12】

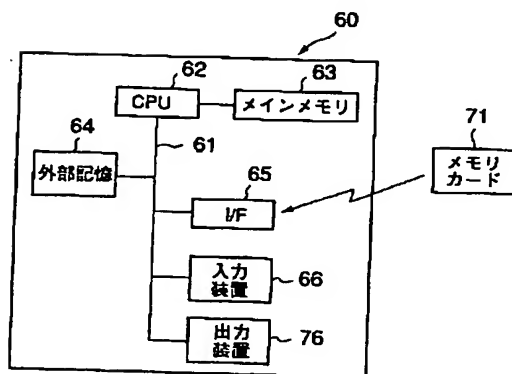


【図13】



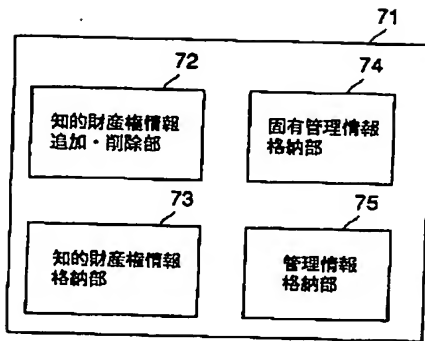
【図14】

【図15】



システム管理情報	品質管理情報	システム製造番号: XYZ-1234 製造者名: AB社 製造年月日: 19XX年Y月Z日
	機能管理情報	最大動作速度: 500MHz 主記憶容量: 64MB 外部記憶容量: 6GB
	変更管理情報	主記憶容量: 64MB→128MB 接続機器: DVDドライブ追加
プリント回路基板1の管理情報	品質管理情報	製造番号: ABCD-1434 製造者名: X X 社
	機能管理情報	メモリ容量: 32MB 最大動作クロック数: 333MHz
	変更管理情報	最大動作クロック数: 333MHz→500MHz
プリント回路基板2の管理情報		

【図 16】



【図 17】

